

Poglavlje 1

Uvod u sistem CATIA V5

Ciljevi učenja

Kada proučite ovo poglavlje, moći ćete da:

- *Shvatite prednosti rada u sistemu CATIA V5.*
- *Razumete razna radna okruženja sistema CATIA V5.*
- *Shvatite važne pojmove i definicije koji se koriste u sistemu CATIA V5.*
- *Razumete sistemske zahteve programa CATIA V5.*
- *Razumete funkcije tastera miša.*
- *Koristite prečice s tastature.*
- *Menjate šemu boja u programu CATIA V5.*

UVOD U SISTEM CATIA V5R18

Dobro došli u sistem CATIA (**Computer Aided Three Dimensional Interactive Application**). Kao nov korisnik tog softverskog paketa, pridružićete se hiljadama ljudi koji već koriste ovaj vrhunski alat za CAD/CAM/CAE. Ukoliko poznajete prethodne verzije programa, bitna poboljšanja u novoj verziji omogućiće vam da unapredite svoje projektantske veštine.

CATIA V5, razvijena u francuskoj kompaniji Dassault Systemes, spada u porodicu potpuno preuređenih CAD/CAM/CAE softverskih sistema najnovije generacije za upravljanje proizvodnim ciklusom (engl. *Product Lifecycle Management*). Preko svog izuzetno jednostavnog i vrhunskog okruženja, CATIA V5 nudi inovativnu tehnologiju za postizanje maksimalne produktivnosti i kreativnosti – od izrade projektnog koncepta do gotovog proizvoda. CATIA V5 skraćuje krivu učenja jer omogućava upotrebu parametarskih projekata i projekata zasnovanih na svojstvima.

CATIA V5 ima tri osnovne platforme: P1, P2 i P3. Platforma P1 namenjena je malim i srednjim preduzećima koja žele da napreduju ka izradi digitalnih projekata velikih razmera. Platforma P2 namenjena je naprednijim projektantskim kompanijama kojima je neophodno modelovanje proizvoda, proizvodnog procesa i resursa. Platforma P3 služi za projektovanje vrhunskog kvaliteta i uglavnom se koristi u automobilskoj i avio industriji, za čije su projekte neophodne površine visokog ili A kvaliteta.

CATIA V5 prihvata podatke iz starijih verzija drugih CAD sistema i omogućava razmenu podataka između raznih sopstvenih modula upravljanja proizvodom. Prava prednost ovog sistema jeste to što veze ostaju očuvane, pa ćete dobiti obaveštenje ukoliko spoljni podaci budu izmenjeni i moći ćete brzo da ažurirate model.

RADNA OKRUŽENJA SISTEMA CATIA V5

U sistemu CATIA V5, osnovne zadatke projektovanja obavljaćete u raznim radnim okruženjima. Radno okruženje (engl. *workbench*) sastavljeno je od skupa alatki koje omogućavaju da korisnik obavi određene zadatke u određenoj oblasti. Osnovna radna okruženja sistema CATIA V5 su **Part Design** (projektovanje delova), **Wireframe and Surface Design** (projektovanje žičanih modela i površina), **Assembly Design** (projektovanje sklopova), **Drafting** (izrada tehničkih crteža) i **Generative Sheetmetal Design** (generativno projektovanje limenih delova). Navedena okruženja detaljnije su opisana u nastavku.

Radno okruženje Part Design

Part Design je parametarsko okruženje zasnovano na tipskim oblicima (engl. *features*) i u njemu možete praviti pune modele (engl. *solid models*). Osnovni preduslov za rad u njemu jeste skica (engl. *sketch*). Skica tipskog oblika crta se u radnom okruženju **Sketcher** koje se može pokrenuti unutar okruženja **Part Design** pomoću dugmeta **Sketcher** sa istoimene palete alatki. Skicu možete nacrtati pomoću alatki iz tog okruženja. Dok crtate skicu, automatski će joj biti dodata razna ograničenja (engl. *constraints*) koja se na nju mogu primeniti. Dodatna ograničenja i

mere (engl. *dimensions*) možete zadati i ručno. Nakon crtanja skice, izađite iz okruženja **Sketcher** i pretvorite skicu u tipski oblik. Alatke iz radnog okruženja **Part Design** mogu se koristiti za pretvaranje skice u tipski oblik zasnovan na skici (engl. *sketch-based feature*). Dostupne su i druge alatke koje se koriste za postavljene tipske oblike (engl. *placed features*), kao što su zaobljenja (engl. *fillets*), oborene ivice (engl. *chamfers*) itd. Ti tipski oblici se nazivaju i oblici za korigovanje (engl. *dress-up features*). U radnom okruženju **Part Design** modelu možete dodeliti i materijale.

Radno okruženje Wireframe and Surface Design

I radno okruženje **Wireframe and Surface Design** parametarsko je okruženje zasnovano na tipskim oblicima, a u njemu ćete praviti žičane modele i modele površina. Alatke u tom okruženju slične su onima iz okruženja **Part Design**. Jedina razlika je to što se alatke iz ovog okruženja koriste za izradu osnovnih i složenijih površina. Na raspolaganju su vam i alatke za menjanje površina pomoću kojih ćete manipulirati površinama da biste dobili potreban oblik.

Radno okruženje Assembly Design

Okruženje **Assembly Design** koristi se za sklapanje komponenata uz primenu ograničenja dostupnih u tom okruženju. Postoje dva pristupa projektovanju sklopova:

1. sklapanje odozdo nagore
2. sklapanje odozgo nadole

Prilikom sklapanja odozdo nagore (engl. *bottom-up*), prethodno napravljene komponente se spajaju tako da se ostvari njihova namena. Pri sklapanju odozgo nadole (engl. *top-down*), komponente se prave unutar sklopa u okruženju **Assembly Design**.

Pored toga, s tekućim sklopom možete spojiti postojeći sklop. Paleta **Space Analysis** sadrži alatku **Clash** koja pomaže u otkrivanju smetnji, sukoba, zazora i dodirnih tačaka između komponenata i podsklopova.

Radno okruženje Drafting

Radno okruženje **Drafting** koristi se za izradu dokumentacije (tehničkih crteža i detalja) za delove ili sklopove koje ste ranije napravili. Postoje dve metode izrade tehničke dokumentacije:

1. generativno crtanje
2. interaktivno crtanje

Generativno crtanje (engl. *generative drafting*) automatsko je generisanje tehničkih crteža delova i sklopova. Parametarske mere dodeljene komponenti u radnom okruženju **Part Design** tokom njegove izrade, mogu se automatski generisati i prikazati na tehničkim crtežima. Generativno crtanje je dvosmerno asocijativno (engl. *bi-directional associative*). Tehničkom crtežu možete dodati i sastavnicu (engl. *Bill of Material, BOM*) i oznake pozicija u sklopu (engl. *baloons*).

Prilikom interaktivnog crtanja, tehnički crtež pravite uobičajenim alatkama za skiciranje, a zatim ga kotirate.

Radno okruženje Generative Sheetmetal Design

Radno okruženje **Generative Sheetmetal Design** služi za projektovanje komponenta od lima. Uopšteno govoreći, puni modeli komponenata od lima prave se radi dobijanja razvijenih delova od lima, proučavanja konstrukcije kalupa i za utiskivanje, osmišljavanje proizvodnog plana i alatki potrebnih za izradu komponenta od lima.

SISTEMSKI ZAHTEVI

Da bi programski paket CATIA V5R18 glatko radio, računar treba da zadovolji bar sledeće sistemske zahteve:

- Sistem: Radna stanica s procesorom Intel Pentium III ili Pentium 4 i operativnim sistemom Microsoft 2000 Professional Edition ili Windows XP Professional Edition.
- Memorija: 512 MB radne memorije ili više preporučuje se za sve primene.
- Prostor na disku: 4 GB ili više slobodnog prostora na disku.
- Unutrašnji/spoljni uređaji: CD čitač je neophodan za instaliranje programa.
- Prikaz: Monitor u boji kompatibilan sa izabranom grafičkom karticom i platfomom. Preporučuje se monitor sa dijagonalom 17 inča ili većom.
- Grafička kartica: Neophodna je grafička kartica sa akceleratorom 3D OpenGL s minimalnom rezolucijom 1024 × 768 za radne stanice pod Microsoft Windowsom, odnosno rezolucijom 1280 × 1024 za radne stanice pod UNIX-om.

POČETAK RADA U SISTEMU CATIA V5R18

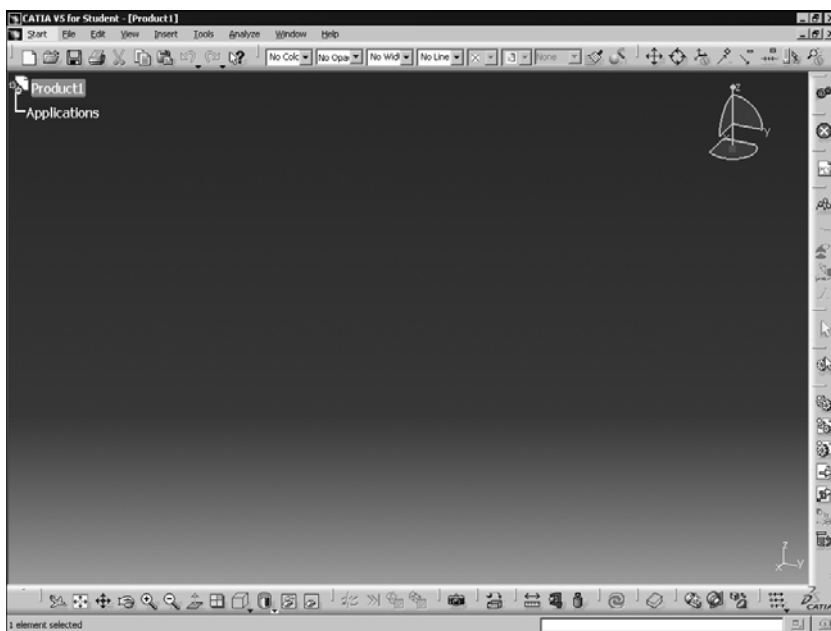
Instalirajte program CATIA V5R18 na računar, pa ga pokrenite tako što ćete dvaput pritisnuti ikonicu **CATIA V5R18** na radnoj površini (engl. *desktop*). Drugi način da pokrenete program jeste da u meniju **Start** odaberete **Start > Programs > CATIA > CATIA V5R18**, kao na slici 1-1.

Kada se učitaju sve datoteke neophodne za pokretanje programa, automatski će se otvoriti nova datoteka proizvoda (engl. *product file*), s podrazumevanim imenom **Product1** (slika 1-2).

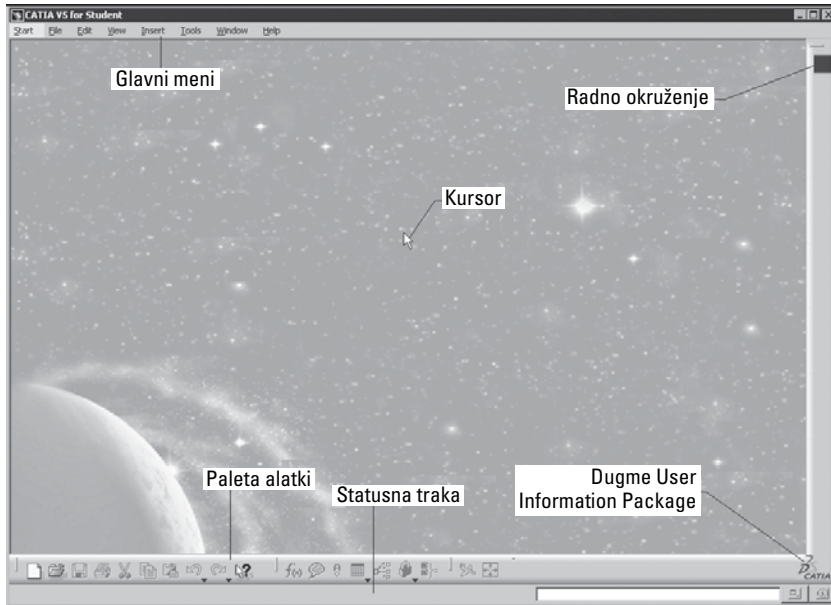
Zatvorite tu datoteku tako što ćete odabrati **File > Close** iz glavnog menija (engl. *menu bar*). Na slici 1-3 je ekran koji se otvara pošto zatvorite početnu datoteku proizvoda.



Slika 1-1 Pokretanje programa CATIA V5R18 iz menija Start



Slika 1-2 Početni ekran koji se otvara kada pokrenete program CATIA V5R18



Slika 1-3 Ekran koji se pojavljuje kada se zatvori početna datoteka proizvoda

VAŽNI POJMOVI I DEFINICIJE

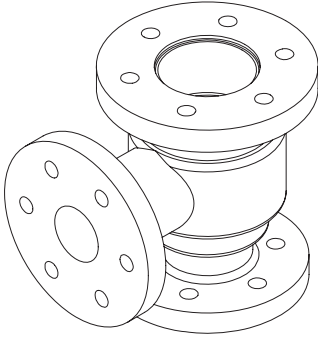
U nastavku su objašnjeni važni pojmovi i definicije koji se koriste u programu CATIA V5R18.

Modelovanje zasnovano na tipskim oblicima

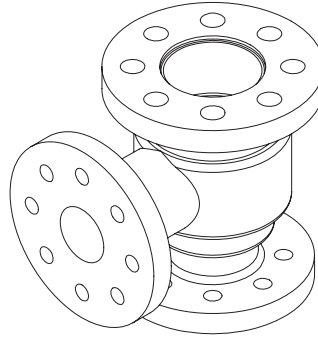
Tipski oblik (engl. *feature*) najmanji je gradivni blok koji se može pojedinačno menjati. Model napravljen u programu CATIA V5 kombinacija je više pojedinačnih tipskih oblika, a svi oni su međusobno direktno ili indirektno povezani. Tipski oblici shvataju svoj položaj i funkciju u sklopu (engl. *assembly*) i možete ih menjati bilo kad tokom projektovanja. Ako se pri izradi modela dosledno primenjuje projektantsko rešenje, tipski oblici se automatski prilagođavaju izmenama u svom okruženju, pa je projektovanje fleksibilnije.

Parametarsko modelovanje

Parametarska priroda softverskog paketa je njegova sposobnost da koristi standardna svojstva ili parametre prilikom definisanja oblika i veličine geometrije. Glavna prednost je to što se može dobiti izabrana geometrija nove veličine ili oblika, bez obzira na njene početne dimenzije. Oblik i veličinu bilo kog tipskog oblika možete menjati u svim fazama projektovanja. Zbog toga je proces projektovanja veoma jednostavan. Na primer, pogledajte crtež kućišta za spajanje cevi na slici 1-4.



Slika 1-4 Kućište za spajanje cevi



Slika 1-5 Izmenjeno kućište za spajanje cevi

Da biste u projektu promenili prečnik otvora i broj otvora na prednjoj, gornjoj i donjoj stranici, samo treba da izaberete tipski oblik (u ovom slučaju otvor), promenite mu prečnik i broj instanci u matrici. Izmenjen projekat prikazan je na slici 1-5.

Dvosmerna povezanost

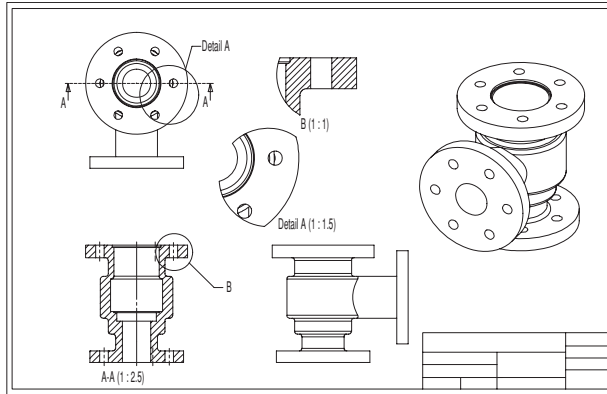
Kao što smo ranije pomenuli, CATIA V5 ima razna radna okruženja: **Part Design**, **Assembly Design**, **Drawing** i **Generative Sheetmetal Design**. Dvosmerna povezanost (engl. *bidirectional associativity*) koja postoji između svih okruženja garantuje da će se izmene napravljene na modelu u bilo kom okruženju automatski primeniti i u ostalim okruženjima. Na primer, ako promenite mere dela u okruženju **Part Design**, izmena će se odraziti i u okruženjima **Assembly Design** i **Drawing**. Slično tome, ukoliko promenite mere dela na tehničkom crtežu generisanom u okruženju **Drawing**, izmena će se sprovesti i u okruženjima **Part Design** i **Assembly Design**. Uzmimo za primer tehnički crtež kućišta za spajanje cevi prikazan na slici 1-6. Kada model izmenite u okruženju **Part Design**, izmene će biti primenjene i na crtež u okruženju **Drawing**. Slika 1-7 prikazuje tehnički crtež kućišta za spajanje cevi nakon povećanja prečnika i broja otvora.

CATPart

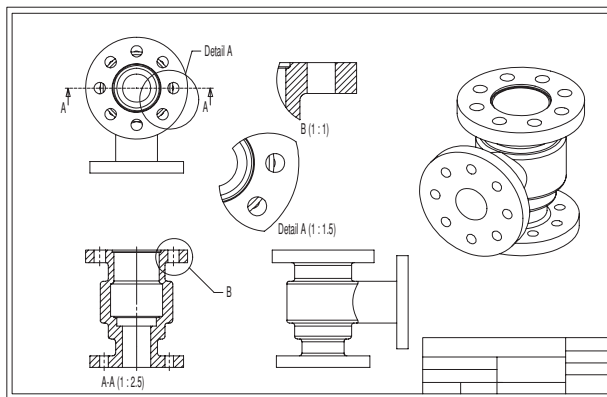
CATPart je oznaka tipa datoteke (engl. *file extension*) koja se dodaje svim datotekama napravljenim u radnim okruženjima **Sketcher**, **Part Design**, **Generative Sheetmetal Design** i **Wireframe and Surface Design** u programu CATIA V5.

CATProduct

CATProduct je oznaka tipa koja se dodaje svim datotekama napravljenim u okruženju **Assembly Design** programa CATIA V5.



Slika 1-6 Tehnički crtež kućišta za spajanje cevi pre izmena



Slika 1-7 Tehnički crtež kućišta za spajanje cevi nakon izmena

CATDrawing

CATDrawing je oznaka tipa koja se dodaje svim datotekama napravljenim u okruženju Drafting programa CATIA V5.

Specifikaciono stablo

Specifikaciono stablo (engl. *specification tree*) prati sve operacije obavljene na delu. Na slici 1-8 je specifikaciono stablo koje se pojavljuje kada otvorite novu datoteku u okruženju Part Design.

Kompas

Kompas (engl. *compass*) služi za menjanje orijentacije delova, sklopova ili skica. Možete orijentisati i pogled na deo ili sklop. Kompas je prikazan na slici 1-9. On se podrazumevano nalazi u gornjem desnom uglu grafičkog prostora.



Slika 1-8 Specifikaciono stablo koje se pojavljuje kada otvorite novu **CATPart** datoteku



Slika 1-9 Kompas

Ograničenja

Ograničenja (engl. *constraints*) logičke su operacije koje se obavljaju na zadatom elementu kako bi se definisala njegova veličina i položaj u odnosu na ostale elemente ili referentnu geometriju. U programu CATIA V5 postoje dve vrste ograničenja. Ograničenja u radnom okruženju **Sketcher** nazivaju se geometrijska ograničenja (engl. *geometric constraints*) i koriste se za precizno definisanje veličine i položaja skiciranih elemenata u odnosu na njihovo okruženje. Ograničenja za sklapanje (engl. *assembly constraints*), dostupna u okruženju **Assembly Design**, koriste se za precizno definisanje položaja komponenata u sklopu. Opis tih ograničenja sledi.

Geometrijska ograničenja

Ovo su logičke operacije koje se izvode na skiciranim elementima kako bi se definisala njihova veličina i položaj u odnosu na druge elemente. Geometrijska ograničenja se primenjuju na dva načina: automatski i ručno. Kada crtate skicu, neka ograničenja se na nju primenjuju automatski. Da biste ograničenje zadali ručno, pokrenite alatku **Constraints Defined in Dialog Box** i potvrdite odgovarajuću opciju.

U nastavku su opisana ograničenja dostupna u radnom okruženju **Sketcher**.

Distance

Koristi za postavljanje kote rastojanja između dva izabrana objekta.

Length

Pomoću ovog ograničenja postavlja se linearna kota na izabranu liniju.

Angle

Služi za postavljanje kote ugla između dve izabrane linije.

Radius / Diameter

Koristi se za zadavanje poluprečnika ili prečnika izabranog kružnog objekta.

Semimajor axis

Ovo ograničenje služi za kotiranje veće ose izabrane elipse.

Semiminor axis

Ovo ograničenje služi za kotiranje manje ose izabrane elipse.

Symmetry

Pomoću ovog ograničenja postići ćete da izabrani skicirani objekti budu simetrični u odnosu na neku osu. Kao osu možete upotrebiti segment linije.

Midpoint

Izabrana tačka se postavlja u središnju tačku izabrane linije.

Equidistant point

Izabrana tačka se postavlja na jednako rastojanje od dve ranije odabrane tačke.

Fix

Izabrani objekat se fiksira u odnosu na koordinatni sistem tekuće skice.

Coincidence

Ovo ograničenje obezbeđuje da se podudare dve tačke, dve linije, tačka i linija ili tačka i kriva.

Concentricity

Obezbeđuje da dva kruga, dva lûka, lûk i krug, tačka i krug ili tačka i lûk budu koncentrični.

Tangency

Ovim ograničenjem se postiže da izabrani segment linije ili lûka bude tangencijalan u odnosu na neku drugu krivu.

Parallelism

Ograničenje **Parallelism** se koristi da bi dva izabrana segmenta linije postala međusobno paralelna. Izabrani segmenti linije mogu biti i ose.

Perpendicular

Ograničenje **Perpendicular** služi da bi dva izabrana segmenta linije bila upravna jedan na drugi. Izabrani segmenti linije mogu biti i ose.

Horizontal

Ovim ograničenjem se postiže da izabrani segment linije postane horizontalan.

Vertical

Ovim ograničenjem se postiže da izabrani segment linije postane vertikaln.

Ograničenja sklapanja

Ograničenja iz okruženja **Assembly Design**, opisana u nastavku, logičke su operacije koje se obavljaju da bi se ograničio stepen slobode (engl. *degree of freedom*) komponente i precizno definisao njen položaj u odnosu na druge komponente sklopa.

Coincidence

Ovo ograničenje se koristi da bi se dva izabrana objekta podudarala. Izabrani objekti mogu biti središnje ose ili kružne komponente, dve susedne ili naspramne površine, ili dve susedne ravni.

Contact

Pomoću ovog ograničenja postići ćete da se dve izabrane površine dodiruju.

Offset

Koristi za postavljanje dve izabrane površine, ravni ili ose na zadato međusobno rastojanje.

Angle

Ograničenje služi za postavljanje dva izabrana objekta pod određenim uglom jedan u odnosu na drugi. Ti objekti mogu biti središnje ose ili kružne komponente, dve površine, dve ravni ili kombinacija ose i površine, ravni i površine ili ose i ravni.

Fix

Izabrani deo se fiksira u 3D prostoru.

Fix Together

Dva izabrana dela se fiksiraju jedan u odnosu na drugi.

Quick

Alatka **Quick Constraint** služi za primenjivanje najpodobnijeg ograničenja na elemente u tekućem skupu izabranih objekata. Možete zadati prioritete kojih će se CATIA V5 pridržavati prilikom biranja ograničenja.

PartBody

PartBody je podrazumevano telo u radnom okruženju **Part Design**. Svi tipski oblici koji se odnose na puna tela – kao što su tipski oblik dodavanja materijala tj. izbočina (engl. *pad*), tipski oblik oduzimanja materijala, tj. džep (engl. *pocket*), tipski oblik dodavanja materijala rotacijom (engl. *shaft*) itd., postavljeni su unutar njega. Ostala tela koja će biti umetnuta u okruženju **Part Design**, dobiće imena **Body.2**, **Body.3** itd.

Geometrijski skup

Geometrijski skup (engl. *geometrical set*) telo je koje obuhvata novonapravljene ravni, površine, žičane elemente i referentne elemente.

Žičani okvir

Konstrukcioni elementi žičanog okvira (engl. *wireframe*) pomažu pri izradi površina. Obično se sastoje od tačaka, linija i lukova, a koriste se kao zamena za objekte nacrtane u radnom okruženju **Sketcher**.

Površina

Površine (engl. *surfaces*) jesu geometrijski tipski oblici koji nemaju debljinu. Koriste se za izradu složenih oblika koji bi se teško napravili pomoću punih tela. Kada napravite površinu, možete joj dodeliti debljinu i tako je pretvoriti u puno telo.

Tipski oblik

Tipski oblik (engl. *feature*) definisan je kao osnovni gradivni blok punog modela. Kombinacija raznih tipskih oblika daje kompletan model. U okruženju **Part Design** programa CATIA V5, postoje četiri vrste tipskih oblika:

1. tipski oblici zasnovani na skici
2. tipski oblici za korigovanje modela
3. tipski oblici za transformisanje modela
4. tipski oblici zasnovani na površinama

Opcija Reframe on

Ponekad se tipski oblik, telo ili skica ne mogu videti u grafičkom prostoru (engl. *geometry area*). Ova opcija služi za pregledanje izabranih objekata (selekcije) u dostupnom prostoru za prikaz (engl. *display space*).

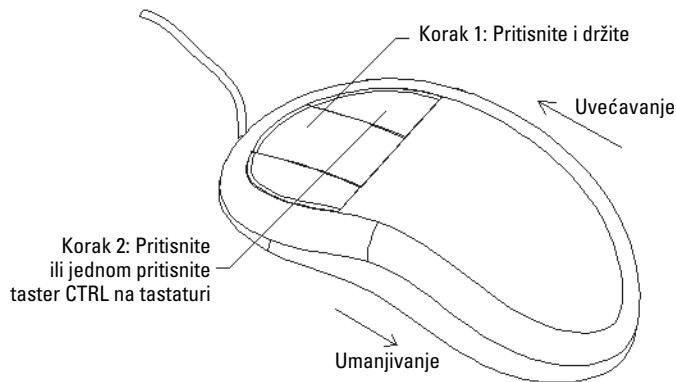
Opcija Center Graph

Pomoću ove opcije se tipski oblik, telo ili skica koji su izabrani na specifikacionom stablu, prikazuju u srednjem levom delu grafičkog prostora.

FUNKCIJE TASTERA MIŠA

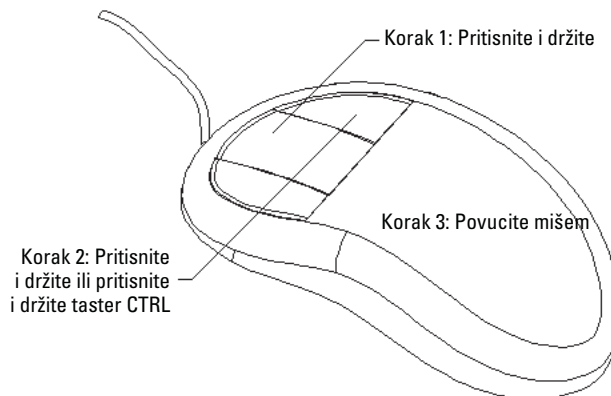
Da biste radili u okruženjima programa CATIA V5, morate poznavati funkcije tastera miša. Efikasnom upotrebom tih tastera i tastera CTRL s tastature, brže ćete završavati zadatke. Razne kombinacije tastera CTRL i tastera miša navedene su u nastavku:

1. Levi taster miša se koristi za biranje objekata tako što se oko njih nacrtava okvir za izbor, ili tako što se pritisne stranica, površina, skica ili objekat u grafičkom prostoru ili na specifikacionom stablu. Da biste odjednom izabrali više objekata, držite pritisnut taster CTRL i levim tasterom miša birajte objekte.
2. Kada desnim tasterom miša izaberete element ili pokrenete alatku, otvara se kontekstni meni.
3. Držite pritisnut srednji taster miša i povucite mišem da biste horizontalno pomerili prikaz modela na ekranu.
4. Držite pritisnut srednji taster miša, pa pritisnite jednom desni taster miša da biste aktivirali režim **Zoom**. Potom povucite mišem nagore da biste uveličali prikaz modela. Ukoliko mišem povučete nadole, umanjite prikaz modela. Alatku **Zoom** možete pokrenuti i tako što ćete prvo držati pritisnut taster CTRL, a zatim držati pritisnut srednji taster miša. Potom pustite taster CTRL i povlačite kursor da biste uveličali ili umanjili prikaz modela. Slika 1-10 prikazuje kako se pomoću miša sa tri tastera uveličava i umanjuje prikaz.



Slika 1-10 Upotreba miša sa tri tastera za uvećavanje i umanjivanje prikaza

5. Držite pritisnut srednji taster miša. Potom pritisnite i držite desni taster miša da biste aktivirali režim **Rotate**. Povucite mišem da biste dinamički rotirali prikaz modela u grafičkom prostoru i pogledali ga iz raznih uglova. Alatku za rotiranje prikaza možete aktivirati i tako što ćete držati pritisnut srednji taster miša, a zatim pritisnuti i držati taster CTRL. Potom povucite kursor da biste rotirali prikaz modela. Na slici 1-11 pokazano je kako se miš sa tri tastera koristi za operacije rotiranja.



Slika 1-11 Upotreba miša s tri tastera za rotiranje prikaza



Napomena

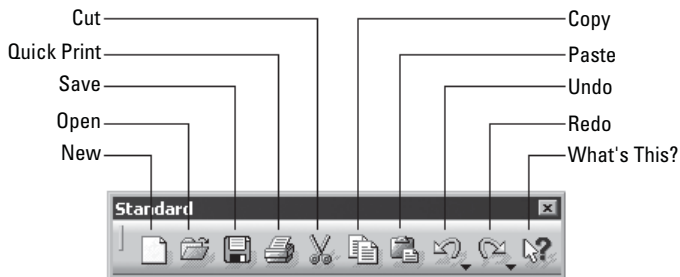
Pretpostavljamo da je na vašem sistemu podešen miš sa tri tastera.

PALETE ALATKI

Okruženje za projektovanje u programu CATIA V5 lako se koristi zahvaljujući paletama alatki (engl. *toolbars*) koje su specifične za svako radno okruženje. Zbog toga je važno da se upoznate s raznim standardnim paletama alatki i dugmadima koji se pojavljuju u radnim okruženjima ovog programa. Njihov opis sledi.

Paleta alatki Standard

Paleta alatki **Standard** zajednička je svim radnim okruženjima, a prikazana je na slici 1-12.



Slika 1-12 Paleta alatki Standard

Dugmad sa ove palete alatki koriste se za pokretanje nove datoteke (New), otvaranje postojeće datoteke (Open), snimanje datoteke (Save) i štampanje tekućeg dokumenta (Quick Print). Ona se koriste i za isecanje selekcije i njeno postavljanje u privremenu memoriju – Clipboard (Cut), kopiranje selekcije (Copy), prenošenje sadržaja Clipboarda na izabrano mesto (Paste), poništavanje akcije (Undo), ponavljanje akcije (Redo) i pokretanje sistema pomoći. Dugme **What's This?** nudi pomoć vezanu za ikonice na paleti alatki.

Statusna traka

Statusna traka (engl. *status bar*) koja se pojavljuje na dnu prozora programa CATIA V5, sastoji se od tri područja (slika 1-13). Njihov opis sledi.



Slika 1-13 Statusna traka

Tekuće informacije ili okvir za dijalog

U području **Current Information or Dialog Box** prikazane su tekuće informacije o izabranom tipskom obliku ili aktivnoj alatki.

Polje Power Input

Polje **Power Input** omogućava da pokrenete komande i unesete podatke ili vrednosti koje se mogu direktno povezati s tipskim oblikom.



Napomena

Ukoliko u polje **Power Input** unesete netačnu komandu, otvoriće se okvir za dijalog **Power input message** i u njemu će biti naznačena nepoznata komanda ili greška u sintaksi. Pritisnite dugme **OK** u tom okviru za dijalog.

Kada komandu pokrećete iz polja **Power Input**, uobičajena sintaksa je C: <ime komande>. Na primer, da biste otvorili novu datoteku, upišite C: New.



Savet. Preporučujemo da alatke pokrećete s paleta alatki ili iz menija, a ne preko polja **Power Input** jer je unošenje komandi preko tog polja naporno.

Dugme Dialog Box Display

Dugme **Dialog Box Display** uključuje i isključuje prikaz tekućeg okvira za dijalog.

Dugme User Information Package

Kada pritisnete ovo dugme, otvoriće se prozor s podrazumevanom putanjom C:\Program Files\Dassault Systemes\B18\intel_a\resources\galaxy\default.htm. Više o PLM-u, najnovije vesti iz kompanije Dassault Systemes, tehničku podršku itd., naći ćete preko hiperveza na ovoj strani. Da biste pristupali tim stranama, treba vam veza sa Internetom.

Paleta alatki radnog okruženja Part Design

Radno okruženje **Part Design** aktiviraćete tako što ćete pritisnuti dugme **New** na standardnoj paleti alatki i u okviru za dijalog **New** odabrati **Part**. Drugi način je da iz menija odaberete **Start > Mechanical Design > Part Design**. Paleta alatki iz okruženja **Part Design** opisane su u nastavku.

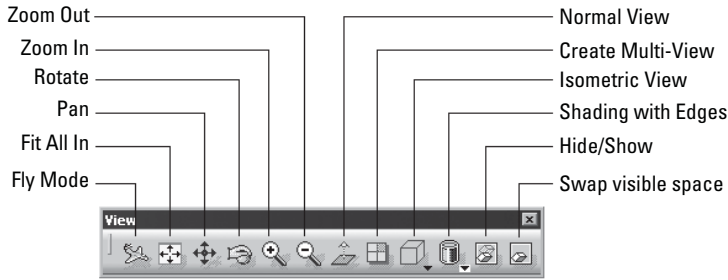
Paleta alatki View

Dugmad s palete **View** (slika 1-14), koriste se za upravljanje prikazom modela pomoću alatki za pomeranje (engl. *pan*), uveličavanje i umanjivanje (engl. *zoom*), gledanje upravno na planarnu površinu, stranicu ili ravan, zatim za definisanje stila vizuelizacije (engl. *rendering*) itd. Paleta alatki **View** dostupna je u svim radnim okruženjima.



Napomena

Dugmad **Fly Mode**, **Normal View**, **Isometric View**, **View Mode** i **Rotate** nisu dostupna u okruženju **Drafting**. Za sva ostala radna okruženja opisana u ovoj knjizi, funkcija palete **View** je ista.



Slika 1-14 Paleta alatki View

Paleta alatki Select

Alatku **Select** sa istoimene palete koristićete da biste izabrali određeni objekat ili skicu. Kada pokrenete alatku **Select**, program će tražiti da izaberete objekat ili alatku. Alatka **Select** podrazumevano ostaje aktivna sve dok ne odaberete drugu alatku ili neki objekat. Slika 1-15 prikazuje paletu alatki **Select**.



Slika 1-15 Paleta alatki Select

Paleta alatki Sketcher

Dugme **Sketcher** sa istoimene palete alatki koristi se za aktiviranje radnog okruženja **Sketcher**. To okruženje možete pokrenuti i preko menija, tako što ćete odabrati **Start > Mechanical Design > Sketcher**. Slika 1-16 prikazuje paletu alatki **Sketcher**.

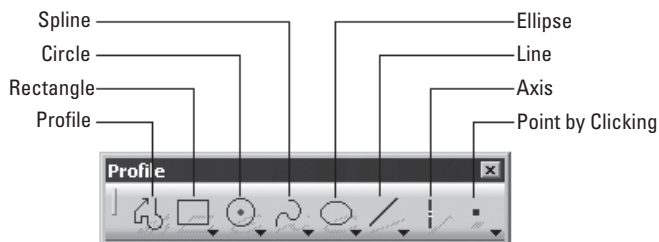


Slika 1-16 Paleta alatki Sketcher

Kada pritisnete dugme **Sketcher**, izaberite ravan ili planarnu stranicu da biste prešli u radno okruženje **Sketcher**. U nastavku su opisane alatke iz tog okruženja.

Paleta alatki Profile

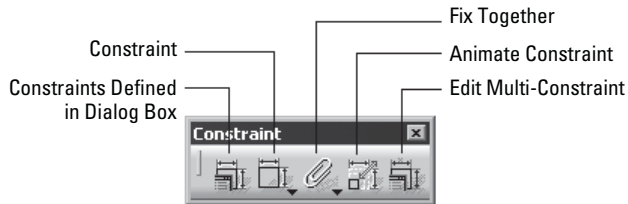
Alatke s palete **Profile** koriste se za crtanje skica. To je jedna od najvažnijih paleta alatki u radnom okruženju **Sketcher**. Slika 1-17 prikazuje dugmad s te palete.



Slika 1-17 Paleta alatki Profile

Paleta alatki **Constraint**

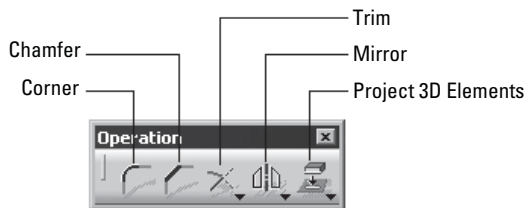
Alatke s palete **Constraint** koriste se za primenu ograničenja na geometrijske objekte i za kotiranje skice. Pomoću alatki sa ove palete možete potpuno definisati skicu. Potpuno definisana skica (engl. *iso-constraint sketch*) objašnjena je u narednim poglavljima. Slika 1-18 prikazuje dugmad na paleti alatki **Constraint**.



Slika 1-18 Paleta alatki **Constraint**

Paleta alatki **Operation**

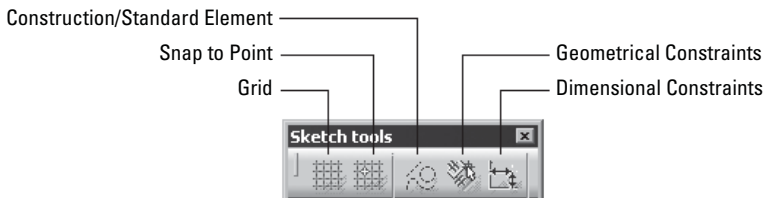
Alatke s palete **Operation** koriste se za menjanje skica. Slika 1-19 prikazuje dugmad s te palete alatki.



Slika 1-19 Paleta alatki **Operation**

Paleta alatki **Sketch tools**

Alatke sa palete **Sketch tools** koriste se za zadavanje parametara okruženja za skiciranje, kao što su prijanjanje (engl. *snap*), prebacivanje između standardnih i konstrukcionih elemenata itd. Slika 1-20 prikazuje dugmad na paleti **Sketch tools**.

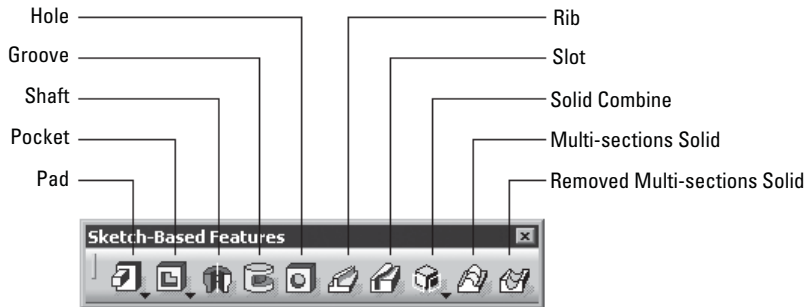


Slika 1-20 Paleta alatki **Sketch tools**

Kada završite osnovnu skicu, treba da je pretvorite u tipski oblik. Pritisnite dugme **Exit workbench** na paleti **Workbench** i vratite se u radno okruženje **Part Design**. Sledi opis preostalih paleta alatki iz radnog okruženja **Part**.

Paleta alatki Sketch-Based Features

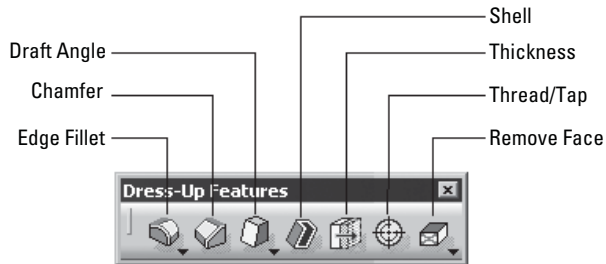
Alatke sa ove palete koriste se za pretvaranje skice nacrtane u okruženju **Sketcher** u tipski oblik. Slika 1-21 prikazuje dugmad s palete **Sketch-Based Features**.



Slika 1-21 Paleta alatki *Sketch-Based Features*

Paleta alatki Dress-Up Features

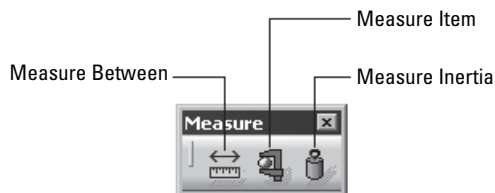
Alatke s palete **Dress-Up Features** služe za dodavanje tipskih oblika za korigovanje modela, kao što su zaobljenja, oborene ivice, izdubljeni oblici tj. školjke (engl. *shell*) itd. Na slici 1-22 prikazana su dugmad s palete alatki **Dress-Up Features**.



Slika 1-22 Paleta alatki *Dress-Up Features*

Paleta alatki Measure

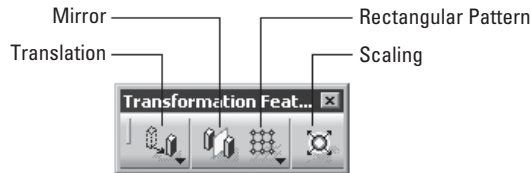
Alatke s palete **Measure** koriste se za merenje jednog objekta, rastojanja između dva objekta, ili izračunavanje svojstava mase objekta. Slika 1-23 prikazuje dugmad s palete alatki **Measure**.



Slika 1-23 Paleta alatki *Measure*

Paleta alatki Transformation Features

Alatke s palete **Transformation Features** koristićete da biste na deo primenili transformacije kao što su pomeranje (engl. *move*), preslikavanje (engl. *mirror*), višestruko umnožavanje (engl. *pattern*) itd. Slika 1-24 prikazuje dugmad na paleti **Transformation Features**.



Slika 1-24 Paleta alatki Transformation Features

Paleta alatki Apply Material

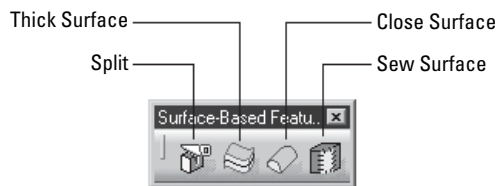
Alatka s palete **Apply Material** koristi se za dodeljivanje materijala telu PartBody. Slika 1-25 prikazuje paletu alatki **Apply Material**.



Slika 1-25 Paleta alatki Apply Material

Paleta alatki Surface-Based Features

Alatke s palete **Surface-Based Features** upotrebićete da biste izvodili operacije s površinama dela ili da biste površinsko telo pretvorili u puno telo. Na slici 1-26 je dugmad s palete **Surface-Based Features**.



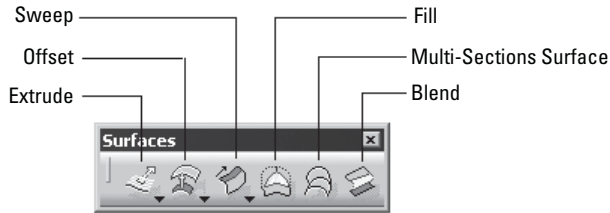
Slika 1-26 Paleta alatki Surface-Based Features

Paleta alatki radnog okruženja Wireframe and Surface Design

Radno okruženje **Wireframe and Surface Design** možete aktivirati iz glavnog menija tako što ćete odabrati **Start > Mechanical Design > Wireframe and Surface Design**. Paleta alatki iz okruženja **Wireframe and Surface Design** objašnjene su u nastavku.

Paleta alatki Surfaces

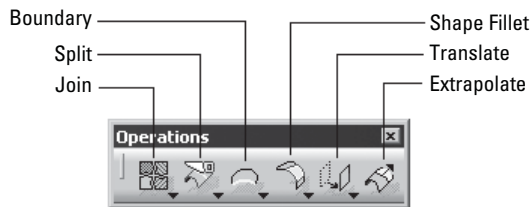
Alatke s palete **Surfaces** koriste se za izradu površina, a prikazane su na slici 1-27.



Slika 1-27 Paleta alatki Surfaces

Paleta alatki Operations

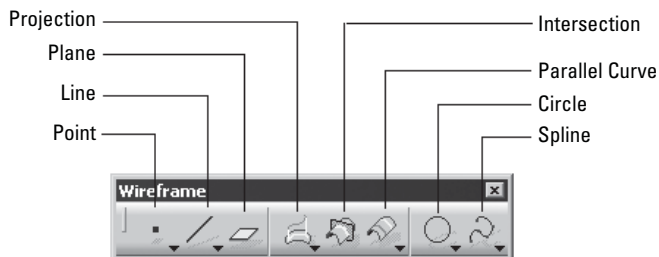
Alatke s palete **Operations** (slika 1-28) služe za modifikovanje površina.



Slika 1-28 Paleta alatki Operations

Paleta alatki Wireframe

Alatke s palete **Wireframe** koriste se za izradu 2D ili 3D krivih pomoću tačaka, linija i krivih tipa splajn. Pored toga, korisnik može napraviti i sopstvene, proizvoljne ravni pomoću dugmeta **Plane** sa ove palete. O izradi proizvoljnih ravni učićete u kasnijim poglavljima. Slika 1-29 prikazuje paletu alatki **Wireframe**.



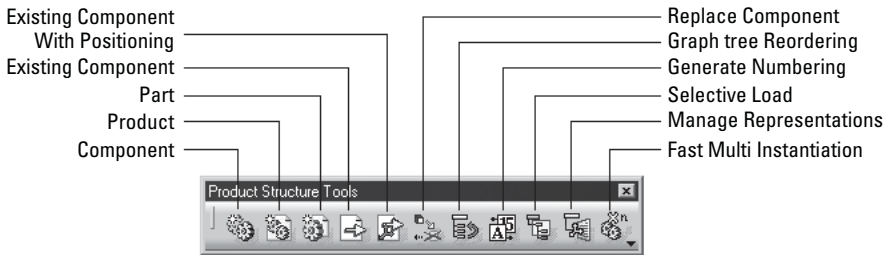
Slika 1-29 Paleta alatki Wireframe

Paleta alatki radnog okruženja Assembly Design

Radno okruženje **Assembly Design** aktiviraćete tako što ćete pritisnuti dugme **New** na paleti alatki **Standard** i potom odabrati **Product** u okviru za dijalog **New**. Drugi način je da sa menija odaberete **Start > Mechanical Design > Assembly Design**. Paleta alatki u okruženju **Assembly Design** opisane su u nastavku.

Paleta alatki Product Structure Tools

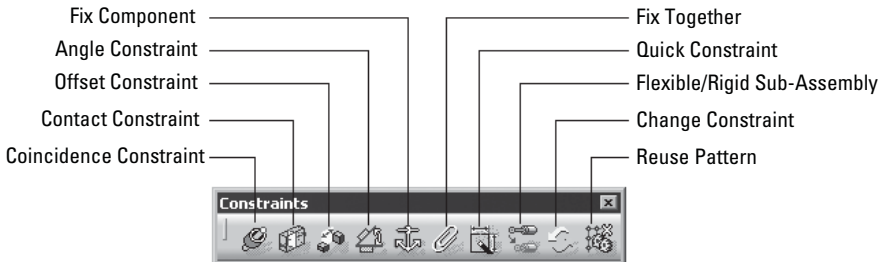
Alatke s palete **Product Structure Tools** koriste se za umetanje postojećeg dela ili sklopa u tekuću datoteku proizvoda. Uz to, alatkama sa ove palete možete napraviti i nov sklop ili deo unutar datoteke proizvoda. Slika 1-30 prikazuje dugmad s palete alatki **Product Structure Tools**.



Slika 1-30 Paleta alatki *Product Structure Tools*

Paleta alatki Constraints

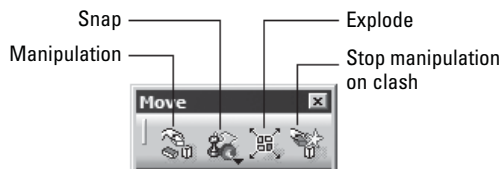
Paleta alatki **Constraints** koristi se za primenu ograničenja na komponente sklopa kako bi im se ograničio stepen slobode u odnosu na okruženje. Slika 1-31 prikazuje paletu alatki **Constraints**.



Slika 1-31 Paleta alatki *Constraints*

Paleta alatki Move

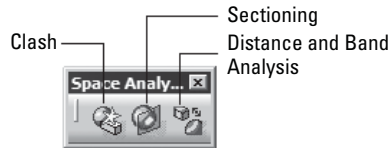
Alatke sa ove palete koriste se za operacije kao što su premeštanje i priljubljanje (engl. *snapping*) delova ili rastavljanje (engl. *exploding*) sklopa u radnom okruženju **Assembly Design**. Slika 1-32 prikazuje paletu alatki **Move**.



Slika 1-32 Paleta alatki *Move*

Paleta alatki Space Analysis

Alatke s palete **Space Analysis** služe za proveravanje smetnji (engl. *interference*) i sukoba (engl. *clash*) u sklopu, za izradu poprečnog preseka sklopa (engl. *section*) i analizu rastojanja (engl. *distance analysis*). Slika 1-33 prikazuje dugmad s palete **Space Analysis**.



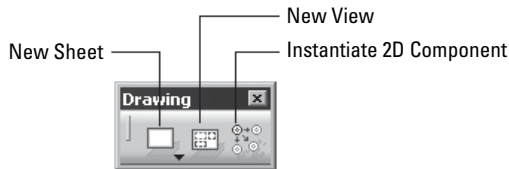
Slika 1-33 Paleta alatki *Space Analysis*

Paleta alatki radnog okruženja Drafting

Da biste aktivirali radno okruženje **Drafting**, pritisnite dugme **New** na paleti **Standard** i izaberite **Drawing** iz okvira za dijalog **New**. Pritisnite dugme **OK** u okviru za dijalog **New Drawing**. Drugi način je da odaberete **Start > Mechanical Design > Drafting** iz menija. Sledi opis paleta alatki iz radnog okruženja **Drafting**.

Paleta alatki Drawing

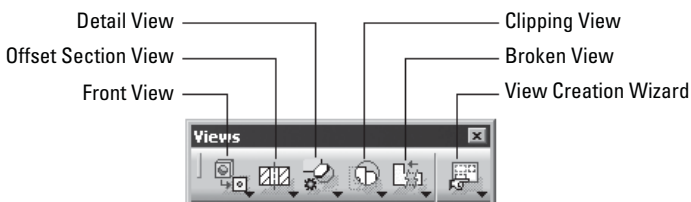
Alatke s palete **Drawing** (slika 1-34) koristićete da biste umetnuli nov list (engl. *sheet*), napravili nov pogled (engl. *view*) itd.



Slika 1-34 Paleta alatki *Drawing*

Paleta alatki Views

Alatke s palete **Views** koriste se za generisanje ortogonalne projekcije (engl. *orthographic views*), preseka (engl. *section views*), detalja (engl. *detail views*) ili opsečenih pogleda (engl. *clipping views*) tela ili sklopa. Slika 1-35 prikazuje paletu alatki **Views**.



Slika 1-35 Paleta alatki *Views*

Paleta alatki Generation

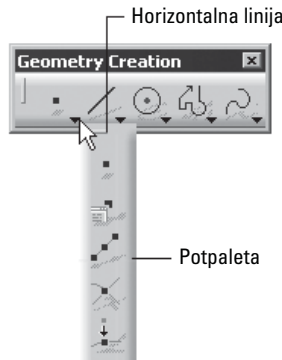
Alatke s palete **Generation** (slika 1-36) koriste se za generisanje kota i dodeljivanje oznaka pozicija u sklopu na crtežu.

Ostale palete alatki iz radnog okruženja **Drafting** slične su onima u okruženju **Sketcher**. Alatke s tih paleta objašnjene su u narednim poglavljima.

U donjem desnom uglu dugmadi na većini paleta alatki primetićete strelicu nadole. Kada je pritisnete, otvoriće se potpaleta (engl. *flyout*). Slika 1-37 prikazuje potpaletu koja se pojavljuje kada pritisnete strelicu nadole uz dugme **Point** s palete **Geometry Creation**.



Slika 1-36 Paleta alatki **Generation**



Slika 1-37 Potpaleta koja se otvara kada pritisnete strelicu nadole



Napomena

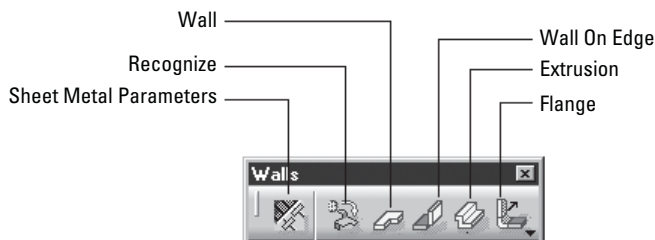
Potpaleta koja se pojavljuje kada pritisnete strelicu nadole postaće nezavisna paleta alatki ako pritisnete liniju na njenom vrhu ili na levoj strani, što zavisi od toga da li je potpaleta horizontalna ili vertikalna.

Paleta alatki radnog okruženja Generative Sheetmetal

Ovo radno okruženje ćete aktivirati ako odaberete **Start > Mechanical Design > Generative Sheetmetal Design** iz menija; u nastavku su opisane njegove palete alatki.

Paleta alatki Walls

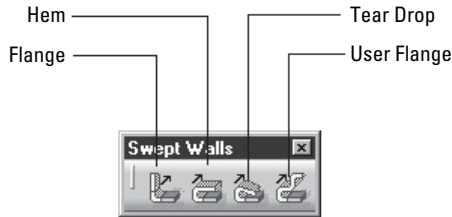
Alatke s palete **Walls** (slika 1-38) koriste se za izradu raznih vrsta zidova.



Slika 1-38 Paleta alatki **Walls**

Paleta alatki Swept Walls

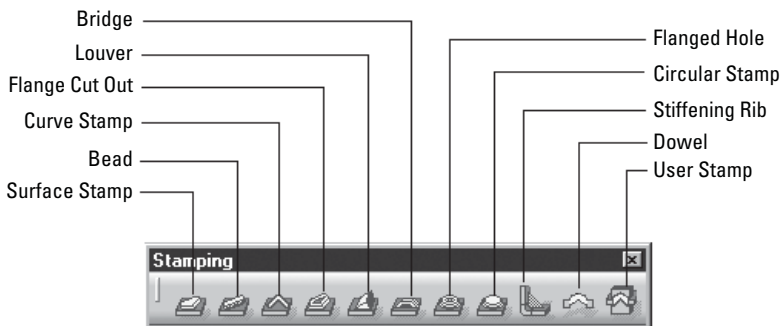
Alatke s palete **Swept Walls** (slika 1-39) služe za izradu tipskih oblika izvlačenjem profila duž zadate krive (engl. *sweeping*).



Slika 1-39 Paleta alatki Swept Walls

Paleta alatki Stamping

Alatke s palete **Stamping** (slika 1-40) koriste se za izradu raznih vrsta utisnutih tip-skih oblika. Slika 1-40 prikazuje paletu alatki **Stamping**.



Slika 1-40 Paleta alatki Stamping

PREČICE S TASTATURE

CATIA V5 je poznata po strukturi zasnovanoj na ikonicama. Međutim, i dalje možete koristiti prečice s tastature da biste pokrenuli neke alatke. Te prečice i njihove funkcije navedene su u tabeli.

Prečica s tastature	Funkcija
CTRL+Z	Pokreće alatku Undo
CTRL+Y	Pokreće alatku Repeat
CTRL+S	Snima tekući dokument
ALT+ENTER	Pokreće alatku Properties
CTRL+F	Pokreće alatku Search
CTRL+U	Pokreće alatku Update

Prečica s tastature	Funkcija
SHIFT+F2	Pokreće alatku Specification Overview
F3	Uključuje i isključuje prikaz specifikacionog stabla
SHIFT+F1	Pokreće alatku What's This?
F1	Pokreće alatku Help programa CATIA V5
CTRL+D	Pokreće alatku Fast Multi-Instantiation u radnom okruženju Assembly Design

ŠEMA BOJA

U sistemu CATIA V5 mogu se koristiti razne šeme boja za pozadinu i prikazivanje objekata na ekranu. Da biste promenili šemu boja, odaberite **Tools > Options**; otvoriće se okvir za dijalog **Options**. Sa stabla prikazanog na levoj strani tog okvira za dijalog odaberite **Display** u okviru opcije **General**. Na desnoj strani okvira za dijalog **Options** prikazaće se odgovarajuće kartice s jezičcima (engl. *tabs*). Otvorite karticu **Visualization** i izaberite belu boju (opciju **White**) sa padajuće liste **Background**. Pritisnite **OK** da biste izabranu šemu primenili na okruženje programa CATIA V5. Sve datoteke koje nakon toga otvorite, koristeći izabranu šemu boja. Podrazumevana boja skiciranih elemenata je bela, pa treba da je promenite u crnu. Otvorite okvir za dijalog **Options**, pa proširite stavku **Mechanical Design** na stablu na levoj strani okvira za dijalog. Izaberite stavku **Sketcher** i opciju **Black** sa padajuće liste **Default color of the elements**. Pritisnite dugme **OK** u okviru za dijalog **Options**. Sve skice koje nakon toga budete crtali biće prikazane crnom bojom.

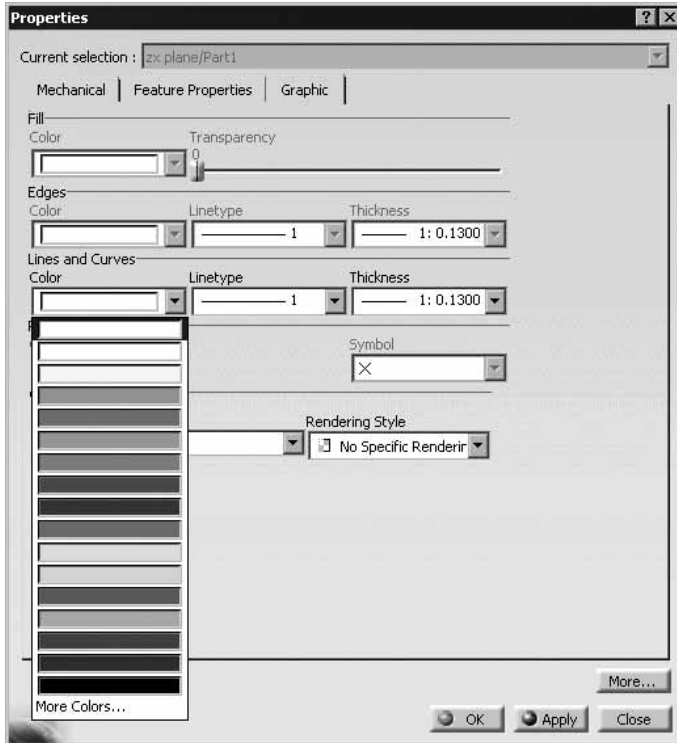
Da biste ravan razlikovali od pozadine, treba da promenite podrazumevanu boju ravni. To ćete učiniti tako što ćete izabrati ravan, a zatim pritisnuti desni taster miša da bi se otvorio kontekstni meni. Izaberite opciju **Properties** i otvoriće se istoimeni okvir za dijalog. Pritisnite jezičak kartice **Graphic** i izaberite crnu boju (opciju **Black**) sa padajuće liste u oblasti **Lines and Curves**. Pritisnite dugme **OK** da biste primenili novu šemu boja. Na isti način promenite boju preostale dve ravni. Slika 1-41 prikazuje karticu **Graphic** okvira za dijalog **Properties**.



Napomena

Kada boju pozadine ekrana promenite u belu, moraćete da menjate boju svih ravni kad god otvorite novu datoteku. U ravni spadaju podrazumevane ravni xy, yz i zx, kao i sve ravni koje ćete napraviti tokom projektovanja. Pošto je veoma zamorno svaki put obavljati taj posao, preporučujemo da ne menjate boju pozadine za okruženje programa CATIA V5.

Radi lakšeg štampanja, u ovoj knjizi se koristi bela pozadina, ali i druge šeme boja kada one mogu doprineti boljem razumevanju i jasnijem prikazivanju.



Slika 1-41 Okvir za dijalog Properties